

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-259784

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月29日

(51) Int.Cl.\*

識別記号

F I

F 0 4 B 39/10

F 0 4 B 39/10

C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-64070

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月18日

(71) 出願人 000004488

松下冷機株式会社

大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

(72) 発明者 笹野 博

大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

松下冷機株式会社内

(72) 発明者 山本 清則

大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

松下冷機株式会社内

(72) 発明者 窪田 昭彦

大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

松下冷機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 密閉形圧縮機

(57) 【要約】

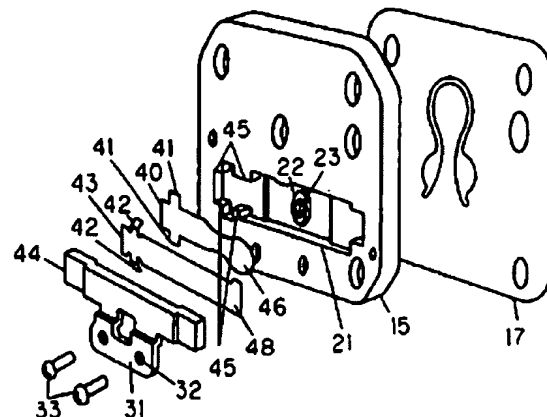
【課題】 密閉形圧縮機において、吐出バルブの吐出時の騒音を低減すると同時に吐出バルブでの過圧縮損失を低減し、又吐出バルブの意図せぬ構成で組み込まれない構成にすることを図る。

【解決手段】 吐出リードの耳片及びスプリングリードの曲げ部を凹所長手方向のストレート部の間に形成し、又吐出リードの吐出弁座をシールする弁部の反弁座面を吐出弁閉口時にスプリングリードと接触しない構成とし、スプリングリードのバルブプレートに嵌合する先端部あるいは反先端部を長手方向の中心線に対し非対称としたものである。

45 ストレート部

46 弁部

48 先端部



【特許請求の範囲】

【請求項1】 密閉ケースと、このケース内に弾性的に取り付けられ開口端を有するシリンダを備えたシリンダブロックと、上記シリンダ内のピストンと、上記ピストンを往復させるモータと、上記シリンダブロックに固定されるバルブプレートと、このバルブプレートの反ピストン側に形成した凹所と、この凹所内へ開放する上記バルブプレートに形成した環状の吐出弁座を備えた吐出孔と、上記凹所内に配置され吐出弁座をシールする吐出リードと、この吐出リードの上記凹所長手方向に対して直角に設けた耳片を押圧する曲げ部を有したスプリングリードと、このスプリングリードを押圧してバルブプレートに固定するストッパーとを備え、上記吐出リードの耳片及び上記スプリングリードの曲げ部を上記凹所長手方向のストレート部の間に形成したことを特徴とする密閉形圧縮機。

【請求項2】 密閉ケースと、このケース内に弾性的に取り付けられ開口端を有するシリンダを備えたシリンダブロックと、上記シリンダ内のピストンと、上記ピストンを往復させるモータと、上記シリンダブロックに固定されるバルブプレートと、このバルブプレートの反ピストン側に形成した凹所と、この凹所内へ開放する上記バルブプレートに形成した環状の吐出弁座を備えた吐出孔と、上記凹所内に配置され吐出弁座をシールする吐出リードと、この吐出リードの上記凹所長手方向に対して直角に設けた耳片を押圧する曲げ部を有したスプリングリードと、このスプリングリードを押圧してバルブプレートに固定するストッパーとを備え、上記吐出リードの吐出弁座をシールする弁部の反弁座面が吐出弁閉口時に上記スプリングリードと接触しない構成としたことを特徴とする密閉形圧縮機。

【請求項3】 密閉ケースと、このケース内に弾性的に取り付けられ開口端を有するシリンダを備えたシリンダブロックと、上記シリンダ内のピストンと、上記ピストンを往復させるモータと、上記シリンダブロックに固定されるバルブプレートと、このバルブプレートの反ピストン側に形成した凹所と、この凹所内へ開放する上記バルブプレートに形成した環状の吐出弁座を備えた吐出孔と、上記凹所内に配置され吐出弁座をシールする吐出リードと、この吐出リードの上記凹所長手方向に対して直角に設けた耳片を押圧する曲げ部を有したスプリングリードと、このスプリングリードを押圧してバルブプレートに固定するストッパーとを備え、上記スプリングリードのバルブプレートに嵌合する先端部あるいは反先端部を長手方向の中心線に対し非対称形状としたことを特徴とする密閉形圧縮機。

【0002】

【従来の技術】従来、密閉形圧縮機は国際公開番号WO 93/18304号に記載されたものが知られる。

【0003】図9、図10、図11に従来の密閉形圧縮機の構造を示しており、1は密閉ケースで、この密閉ケース1内に弾性的に支持された圧縮ユニット2を有している。この圧縮ユニット2は、開口端3を有するシリンダ4を備えたシリンダブロック5と、クランクシャフト6を支持する軸受7とをネジ8にて固定している。そしてシリンダ4に収納したピストン9とクランクシャフト6とをコンロッド10で連結している。駆動源となるモータ11はクランクシャフト6に固着されたロータ12とステータ13とからなっている。シリンダブロック5は密閉ケース1に固定された圧縮バネ14を介して弾性支持されている。15はシリンダブロック5の開口端3を閉塞するバルブプレートである。このバルブプレート15は、開口端3側にプレートガasket16、吸入リード17を、反開口端側にヘッドがasket18、シリンダヘッド19を位置させて四隅をヘッドボルト20にて固定している。

【0004】バルブプレート15のピストン9と対向する側、すなわちシリンダ4の反開口端3側には長い凹所21が形成されている。そして、この凹所21には2つの環状の吐出弁座22を備えた吐出孔23を有しており、この2つの吐出弁座22はそれぞれ同芯円上に仕上げ加工されている。24は吐出リードで吐出弁座22をシールする働きをする。この吐出リード24の反吐出弁座22側先端には、前記凹所21内に配置できる様位置決め耳片25を有している。26はスプリングリードで端部27をそれぞれ折曲しているとともに、前記凹所21の長手方向及び幅方向に嵌合する様、形成されている。このスプリングリード26は前記吐出リード24が収納される凹所21に配置し、スプリングリード26の端部27先端が、吐出リード24と接触させている。28はストッパーで前記スプリングリード26の折曲部29を押圧する面30を有し、前記凹所21内に一部が挿入されるとともに、バルブプレート15と固定する固定片31を備えている。この固定片31には孔32が2個形成されており、前記バルブプレート15にリベット33にて固定している。バルブプレート15の凹所21に吐出孔23を形成しバルブプレート15の厚みよりも薄くすることにより、この空間に滞留する冷媒ガスを少なくできるので体積効率を高めることができる。又吐出孔23が2つあるので圧縮ガス吐出時の圧力損失を低減でき総合的な圧縮効率を高めることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記のような構成では吐出孔が2個あり音源が2ヶ所となるため騒音が大きくなってしまっていた。加えて冷媒ガスをCFC-12からHFC-134aに替えると騒音が増大

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電気冷蔵庫等に使用される密閉形圧縮機に関する。

する傾向にある。

【０００６】又、図１２に示すとおり吐出バルブのバネ特性が硬く、過圧縮損失が増大していた。

【０００７】又、スプリングリードが反転しても組み込むことができるので意図しない構成で組み込まれてしまう可能性を有していた。

【０００８】本発明は上記従来の課題を解決しようとするもので、吐出バルブの吐出時の騒音を低減する吐出バルブの過圧縮損失を低減する吐出バルブの意図せぬ構成で組み込まれない構成とすることを目的とする。

【０００９】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために請求項１に記載の発明では、吐出リードの耳片及びスプリングリードの曲げ部をバルブプレートに凹所長手方向のストレート部の間に形成したものである。

【００１０】これにより吐出孔を１つとし騒音を低減すると同時に吐出リードの耳片から吐出孔までのアーム長さを長くし吐出バルブのバネ特性を改善でき過圧縮損失を低減できる。

【００１１】上記課題を解決するために請求項２に記載の発明では吐出リードの吐出弁座をシールする弁部の反弁座面を吐出弁閉口時にスプリングリードと接触しない構成としたものである。

【００１２】これにより吐出バルブのバネ特性を大幅に柔軟に改善でき過圧縮損失を低減できる。

【００１３】上記課題を解決するために請求項３に記載の発明では、スプリングリードのバルブプレートに嵌合する先端部あるいは反先端部を長手方向の中心線に対し非対称形状としたものである。

【００１４】これにより吐出バルブが意図せぬ構成で組み込まれることを防止することができる。

【００１５】

【発明の実施の形態】請求項１に記載の発明は、吐出リードの耳片及びスプリングリードの曲げ部をバルブプレートの凹所長手方向のストレート部の間に形成したものであり、これにより吐出孔を１つとし吐出リードの耳片から吐出孔までのアーム長さを長くした構成での課題である吐出リードの吐出弁座とのズレを、バルブプレート凹所のストレート部の最長距離で位置決めできるので、最小限に押さえることとなり、吐出孔が１つで騒音を低減するとともに吐出リードのアーム長さにより吐出バルブのバネ特性を改善でき過圧縮損失を低減するという作用を有する。

【００１６】請求項２に記載の発明は、吐出リードの吐出弁座をシールする弁部の反弁座面を吐出弁閉口時にスプリングリードと接触しない構成としたものであり、開口時にスプリングリードの影響が少なく吐出バルブのバネ特性を柔軟にできるので、過圧縮損失を低減するという作用を有する。

【００１７】請求項３に記載の発明は、スプリングリー

ドのバルブプレートに嵌合する先端部あるいは反先端部を長手方向の中心線に対し非対称形状としたものであり、裏表の使い分けのあるスプリングリードが、裏向きに凹所に収めることができず、従って吐出バルブが意図せぬ構成で組み込まれることを防止するという作用を有する。

【００１８】

【実施例】以下、本発明の一実施例による密閉形圧縮機について図１～図８を用いて説明する。なお従来例と同一部分は同一符号を付し、詳細な説明を省略する。

【００１９】パイププレート１５に形成された長い凹所２１には環状の吐出弁座２２を備えた吐出孔２３を有している。４０は吐出リードで吐出弁座２２をシールする。この吐出リード４０の反吐出弁座２２側には、前記凹所２１内に配置できる様位置決め用の耳片４１を有している。前記耳片４１を押圧する曲げ部４２を有したスプリングリード４３は前記吐出リード４０とともにストッパ４４で前記バルブプレート１５に固定されている。前記凹所には位置決めのための長手方向のストレート部４５を有し、前記吐出リード４０の耳片４１及び前記スプリングリード４３の曲げ部４２を前記ストレート部４５の間に形成している。吐出孔２３は１つ孔とし、前記吐出リード４０の耳片４１から吐出孔２３までのアーム長さを長くした構成としている。

【００２０】又、前記スプリングリード４３は曲げ部４２でのみ前記吐出リード４０を押圧する構成としており、吐出リード４０の閉口時に吐出弁座２２をシールする弁部４６の反弁座面４７がスプリングリード４３と接触しない構成としている。

【００２１】前記スプリングリード４３の先端部４８は、前記バルブプレート１５の凹所２１に嵌合し、加えて、スプリングリード４３の長手方向の中心線に対し非対称形状とした構成としている。

【００２２】以上のような構成によって、吐出リード４０の吐出弁座２２との位置ズレをバルブプレート１５の凹所２１のストレート部４５の最長距離で位置決めできるので最小限に押さえられ、かつ吐出リード４０のアーム長さを確保した構成を実現できる。又、アーム長さを確保したことにより吐出バルブのバネ特性を柔軟に改善することができる。従って吐出孔を１つにすることによる騒音低減とともに過圧縮損失を低減することができる。

【００２３】又、前記吐出リード４０の開閉初期時、前記スプリングリード４３と接触していないため初期バネ特性を極めて柔軟にすることができ（図１２）大幅に過圧縮損失を低減することができる。

【００２４】前記スプリングリード４３は表裏の使い分けが必要であるが、前記凹所２１に嵌合する先端部４８を非対称形状とした構成により、スプリングリード４３が裏向きに凹所２１に収めることができず、従って

吐出バルブが意図せぬ構成で組み込まれることを防止することができる。

【0025】

【発明の効果】上記実施例から明かなように、請求項1記載の発明によれば、吐出リードの耳片及びスプリングリードの曲げ部をバルブプレートに凹所長手方向のストレート部の間に形成することにより、吐出孔1つによる騒音低減とともに吐出リードのアーム長さを長くとれ吐出バルブのバネ特性を改善でき過圧縮損失を低減できるという有利な効果が得られる。

【0026】また、請求項2記載の発明によれば、吐出リードの吐出弁座シールする弁部の反弁座面を吐出弁開口時にスプリングリードと接触しない構成とすることにより、初期バネ特性を極めて柔かくすることができ大幅に過圧縮損失を低減できるという有利な効果が得られる。

【0027】また、請求項3記載の発明によればスプリングリードのバルブプレートに嵌合する先端部あるいは反先端部を長手方向の中心線に対し非対称形状としたものであり、吐出バルブが意図せぬ構成で組み込まれることを防止するという有利な効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による密閉形圧縮機の断面図

【図2】上記密閉形圧縮機の吐出バルブ周辺の横断面図

【図3】同密閉形圧縮機の吐出バルブ周辺の縦断面図

【図4】図3の要部拡大断面図

【図5】上記吐出バルブの分解斜視図

【図6】上記吐出バルブにおける吐出リードの平面図

【図7】上記吐出バルブにおけるスプリングリードの平

面図

【図8】上記スプリングリードの側面図

【図9】従来の密閉形圧縮機の断面図

【図10】従来の密閉形圧縮機の吐出バルブ周辺の横断面図

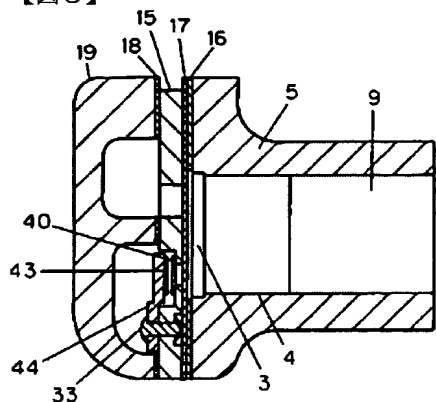
【図11】従来の吐出バルブの分解斜視図

【図12】従来例と本発明の一実施例による吐出バルブのバネ特性を示す図

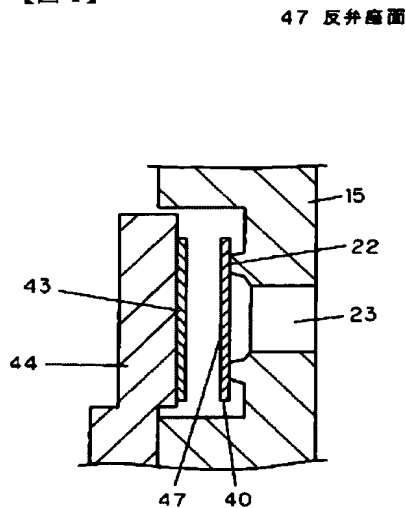
【符号の説明】

- 1 密閉ケース
- 3 開口端
- 4 シリンダ
- 5 シリンダブロック
- 9 ピストン
- 11 モータ
- 15 バルブプレート
- 21 凹所
- 22 吐出弁座
- 23 吐出孔
- 40 吐出リード
- 41 耳片
- 42 曲げ部
- 43 スプリングリード
- 44 ストッパー
- 45 ストレート部
- 46 弁部
- 47 反弁座面
- 48 先端部

【図3】



【図4】

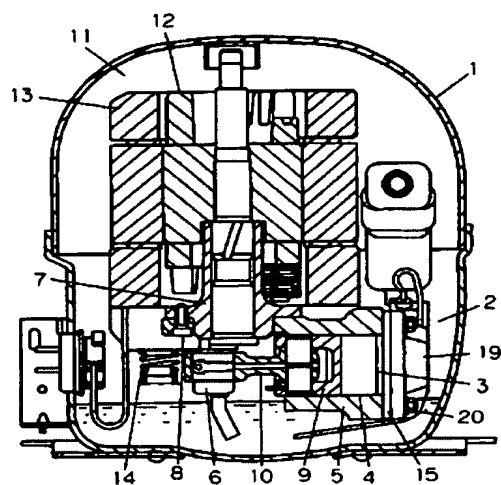


【図8】



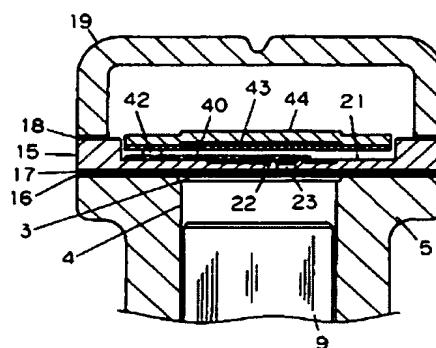
【図1】

- 1 密閉ケース
- 3 開口端
- 4 シリンダ
- 5 シリンダブロック
- 9 ピストン
- 11 モータ
- 15 バルブプレート



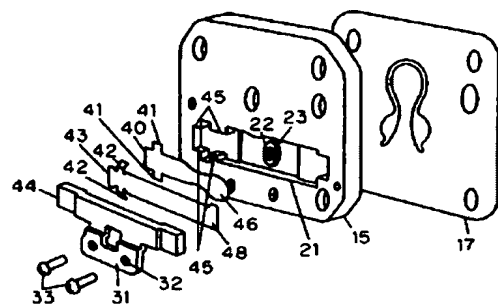
【図2】

- 15 バルブプレート
- 21 凹所
- 22 吐出弁座
- 23 吐出孔
- 40 吐出リード
- 42 曲げ部
- 43 スプリングリード
- 44 ストップ



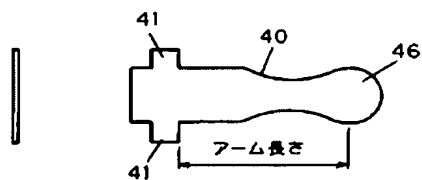
【図5】

- 45 ストレート部
- 46 弁部
- 48 先端部

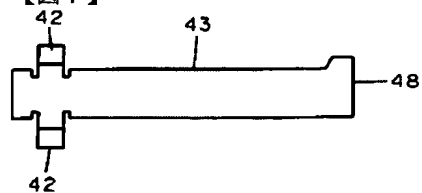


【図6】

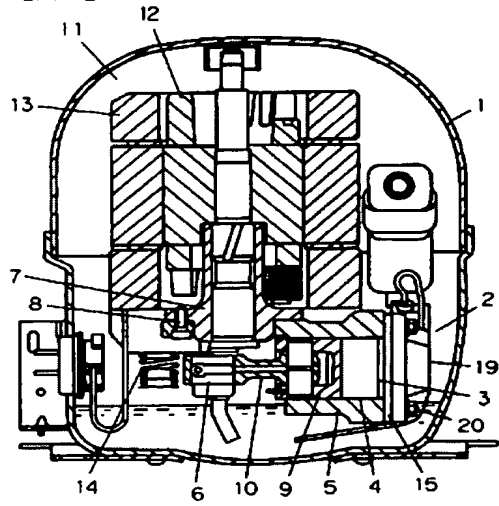
- 41 耳片



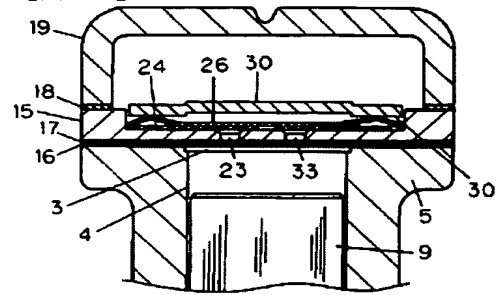
【図7】



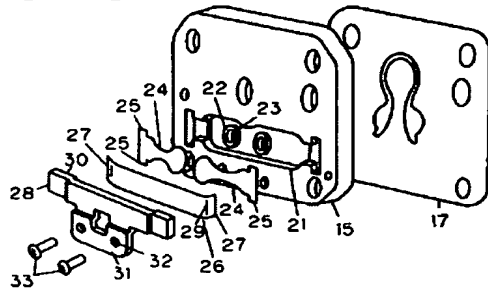
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

